

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Кафедра прикладної математики та інформатики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ Леонід Бачурін

«_____» _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОКЗ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: другий (магістерський)

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва спеціальності (тей))

Освітня програма: Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми)

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Технології розробки та тестування програмного забезпечення» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
«30» серпня 2023 р. – 8 с.

Розробник: Ярош І.В., старший викладач кафедри прикладної математики та інформатики.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної математики та інформатики

Протокол № 8 від «31» серпня 2023 р.

Зав. кафедри _____ (Маслова Н.О.)

«31» серпня 2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією з галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Протокол № 5 від «01» вересня 2023 р.

Голова _____ (Башков Є.О.)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Обов'язкова	
Обсяг в кредитах ЄКТС	6	6
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	180	180
лекції:	32	8
практичні заняття:	32	8
лабораторні заняття:	—	—
семінари:	—	—
самостійна робота:	116	164
Форма підсумкового контролю	Екзамен	
Дисципліну викладають	Викладач Ярош Ірина Вікторівна, https://donntu.edu.ua/kitaer/pmi , iryna.yarosh@donntu.edu.ua , https://wiki.donntu.edu.ua/view/Ярош_Ірина_Вікторівна	

Передумови для вивчення дисципліни: успішному вивченню дисципліни «Технології розробки та тестування програмного забезпечення» сприяє попереднє опанування такими дисциплінами, як «Програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Організація баз даних», «Технологія створення програмних продуктів», «Основи web-програмування», «Сучасні технології програмування», «Операційні системи», «Крос-платформне програмування», «Програмування мобільних та вбудованих пристроїв».

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

«Технології розробки та тестування програмного забезпечення»

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування системи теоретичних знань і практичних навичок з основ і принципів тестування програмних систем на основі сучасних інформаційних технологій.

Компетентності:

- здатність оцінювати та підтримувати якість роботи;
- базові знання в галузі інформатики та сучасних інформаційних технологій, необхідних для розробки комп'ютерних програм, баз даних та знань, операційних систем та вебдизайну;
- здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;

- здатність застосовувати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інтелектуальних та веб-орієнтованих комп'ютерних систем.

Програмні результати навчання:

- показати в галузі інформатики та сучасних інформаційних технологій, що включають в себе мови програмування, системи управління базами даних та знань, операційні системи, вебдизайн;
- продемонструвати здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проєктів та просування їх на ринку;
- показати здатність зрозумілого та недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень;
- продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інтелектуальних і веб-орієнтованих комп'ютерних систем;
- показати здатність до самостійного вирішення поставлених задач, уміння аргументувати та захищати отримані результати та прийняті рішення.

3. Очікувані результати навчання

Результатами опанування дисципліни «Технології розробки та тестування програмного забезпечення» є наявність базових знань із основ тестування: фаз та технології тестування, критеріїв та метрик тестів, особливостей процесу; здобуття навичок зі створення тест-кейсів; отримання досвіду тестування; ознайомлення з внутрішньою організацією процесу тестування та його включенням до загального процесу розробки програмного забезпечення.

Внаслідок вивчення матеріалу навчальної дисципліни студент повинен знати: основи верифікації програмного забезпечення; методи, принципи тестування та відладки, способи їх використання для конкретних проєктних рішень; основні рівні та техніки тестування; способи застосування сучасних засобів автоматизації тестування; та вміти: здійснювати тестування програмних засобів/систем: організовувати та проводити ручне та автоматизоване тестування програмного забезпечення; створювати різні види та набори тестів; розробляти документацію, супутню процесу тестування; обробляти та аналізувати результати проведених тестів.

Опанування дисципліною надає базис для подальшого вивчення наступних дисциплін спеціальності.

4. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання при опануванні дисципліни «Технології розробки та тестування програмного забезпечення» є:

- екзамен;
- завдання індивідуальної роботи;
- завдання практичних робіт;
- презентації і обговорення результатів виконаних завдань та досліджень.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання мають формулювати порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами практичних, лабораторних, семінарських занять та виконання індивідуальних або групових завдань) та підсумкового контролю.

Пр1	Пр2	Пр3	Пр4	Пр5	Пр6	Пр7	IP (PP)	Поточний контроль	Екзамен	Максимальний бал
4	6	4	4	4	4	4	10	40	60	100
2,4	3,6	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	6	24		

Примітка: 1) Пр1-Пр7 – практичні роботи, IP (PP) – індивідуальна (розрахункова) робота; 2) у числівнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоєчасному виконанні); 3) в оцінку поточного контролю з виконання практичних робіт включено контрольні та поточні опитування

Відповідність між шкалами встановлюється наступним чином:

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Основні теми дисципліни

Тема 1. Загальні положення з розробки та тестування програмного забезпечення.

Тема 2. Процеси розробки та тестування програмного забезпечення.

Тема 3. Тестування документації та вимог.

Тема 4. Види та напрямки тестування програмного забезпечення.

Тема 5. Чек-листи, тест-кейси, набори тест-кейсів.

Тема 6. Планування та звітність, пов'язані з тестуванням програмного забезпечення.

Тема 7. Функціональне тестування програмного забезпечення.

Тема 8. Структурне тестування програмного забезпечення.

Тема 9. Інші техніки тестування програмного забезпечення.

Тема 10. Автоматизація та управління тестуванням програмного забезпечення.

6.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин:	
		д.ф.н.	з.ф.н.
1	Практична робота 1: «Дослідження та огляд стандартів, що регламентують процес розробки та тестування програмного забезпечення».	4	1
2	Практична робота 2: «Тестування користувальницького інтерфейсу програмного забезпечення».	4	1
3	Практична робота 3: «Тестування програмного забезпечення з використанням стратегії «вільне тестування» методу «black box».	4	1
4	Практична робота 4: «Тестування програмного забезпечення з використанням стратегії «еквівалентне розбиття» методу «black box».	4	1
5	Практична робота 5: «Тестування програмного забезпечення з використанням стратегії «аналіз граничних значень/умов» методу «black box».	6	1
6	Практична робота 6: «Структурне тестування логіки програми».	6	2
7	Практична робота 7: «Дослідження інструментів управління тестуванням програмного забезпечення».	4	1
Усього годин		32	8

6.3. Теми лабораторних занять

Робочим навчальним планом лабораторні заняття не передбачені.

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин:	
		д.ф.н.	з.ф.н.
1	2	3	4
1	Тема 1. Загальні положення з розробки та тестування програмного забезпечення.	6	10
2	Тема 2. Процеси розробки та тестування програмного забезпечення.	8	12
3	Тема 3. Тестування документації та вимог.	10	14
4	Тема 4. Види та напрямки тестування програмного забезпечення.	10	14
5	Тема 5. Чек-листи, тест-кейси, набори тест кейсів.	12	16
6	Тема 6. Планування та звітність, пов'язані з тестуванням програмного забезпечення.	12	16

1	2	3	4
7	Тема 7. Функціональне тестування програмного забезпечення.	14	18
8	Тема 8. Структурне тестування програмного забезпечення.	14	22
9	Тема 9. Інші техніки тестування програмного забезпечення.	12	20
10	Тема 10. Автоматизація та управління тестуванням програмного забезпечення.	8	12
11	Виконання індивідуальної (розрахункової) роботи	10	10
Усього годин		116	164

6.5. Індивідуальне завдання

Робочим навчальним планом передбачено виконання індивідуальної (розрахункової) роботи на тему «Тестування веборієнтованого програмного забезпечення (вебдодатків/вебсайтів)».

Мета роботи – отримати, опанувати та практично закріпити знання і вміння із забезпечення різновиду тестування програмного забезпечення, орієнтованого на додатки із вебінтерфейсом.

Варіант завдання обирається студентом в індивідуальному порядку (у відповідності до його порядкового номеру в переліку студентів академічної групи або зважаючи на вподобання окремого студента).

7. Література

7.1. Основна

1. Якість програмного забезпечення та тестування : базовий курс / За ред. Крепич С. Я., Співак І. Я. – Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2020. – 478 с.

2. Авраменко А. С., Авраменко В. С., Косенюк Г. В. Тестування програмного забезпечення. – Черкаси : ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.

3. Якість та тестування інформаційних систем : Навчальний посібник для самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів / Золотухіна О. А., Негоденко О. В., Резник С. Ю., Разіна С. Я. – Київ : ННІТ ДУТ, 2020. – 128 с.

4. Цибульник С. О. Технології розроблення програмного забезпечення. Частина 1. Життєвий цикл програмного забезпечення : підручник / С. О. Цибульник, К. С. Барандич. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 270 с.

5. Штаєр Л. О. Технології розробки програмного забезпечення : конспект лекцій / Л. О. Штаєр. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 139 с.

7.2. Додаткова (допоміжна)

1. Табунщик Г. В. Інженерія якості програмного забезпечення : навчальний посібник / Г. В. Табунщик, Р. К. Кудерметов, Т. І. Брагіна. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2013. – 180 с.
2. Рудніченко М. Д. Навчальний посібник з дисципліни «Тестування програмного забезпечення інформаційних систем» для студентів спеціальності 126 Інформаційні системи і технології / Упоряд.: Н. Д. Рудніченко, Н. В. Бут. – Одеса : ОНПУ, 2020. – 56 с.
3. Jonathan Rasmusson. The Way of the Web Tester. A Beginner's Guide to Automating Tests / J. Rasmusson// Pragmatic Bookshelf. – 2016. – 258 p.
4. Tarlinder A. Developer Testing. Building Quality into Software / A. Tarlinder. – Pearson Education, 2017. – 279 p.
5. Тестування програмного забезпечення : методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня / уклад. Ю. І. Скорін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 47 с.
6. Навчальний посібник з дисципліни «Технології розробки програмного забезпечення». – Полтава : ПолтНТУ, 2017. – 218 с.
7. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.

7.3. Методична

1. Методичні вказівки до виконання індивідуальної роботи з дисципліни «Тестування програмного забезпечення» (у розробці).

8. Інформаційні ресурси

1. Тестування програмного забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Тестування_програмного_забезпечення.
2. Авраменко А. С., Авраменко В. С., Косенюк Г. В. Тестування програмного забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.cdu.edu.ua/1482/1/testyvan.pdf>.
3. Старух А. І. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Методологія тестування програмного забезпечення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/konspekt-testuvannia.pdf>.